

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 10-305564
 (43)Date of publication of application : 17.11.1998

(51)Int.Cl. B41J 2/01
 B41J 29/377
 B41J 29/38

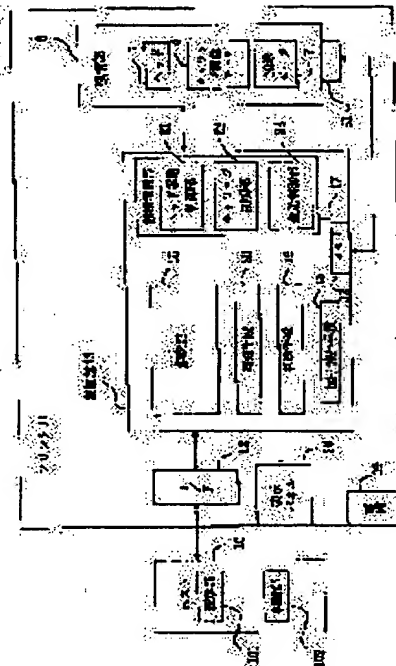
(21)Application number : 09-117321 (71)Applicant : SEIKO EPSON CORP
 (22)Date of filing : 07.05.1997 (72)Inventor : TOGAWA HIROSHI

(54) PRINTER

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To avoid useless printing and the like, by measuring environmental values related to factors having an effect on the print quality and generating specified information when the magnitude of a factor determined from the environmental value deviates from a range for guaranteeing a specified quality.

SOLUTION: Based on values detected by an environmental detection means 31 for detecting at least one of temperature or humidity, a factor searching means 18 determines the magnitude of a factor, e.g. the viscosity of ink determined from the temperature, which is then stored in a memory 32. A decision means 19 makes a decision, prior to printing or at a specified timing, whether the viscosity of ink is within a quality guarantee range or an unprintable range with reference to a search table. When it comes within the quality guarantee range or the unprintable range, the decision means 19 informs the fact through an informing means 20 and sets a print interruption flag in the memory 32 in order to avoid or interrupt printing. When it deviates from the quality guarantee range, a fact that the printing can be performed with a quality lower than a specified level is informed so that the printing can be continued on user's judgement.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]
 [Date of sending the examiner's decision of rejection]
 [Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]
 [Date of final disposal for application]
 [Patent number]
 [Date of registration]
 [Number of appeal against examiner's decision of rejection]
 [Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]
 [Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2000 Japan Patent Office

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平10-305564

(43) 公開日 平成10年(1998)11月17日

(51) Int.Cl.⁵

B 4 1 J 2/01
29/377
29/38

識別記号

F I

B 4 1 J 3/04
29/38
29/00

1 0 1 Z
Z
P

審査請求 未請求 請求項の数32 O L (全 15 頁)

(21) 出願番号

特願平9-117321

(22) 出願日

平成9年(1997)5月7日

(71) 出願人 000002369

セイコーエプソン株式会社

東京都新宿区西新宿2丁目4番1号

(72) 発明者 外川 博

長野県諏訪市大和3丁目3番5号 セイコ

ーエプソン株式会社内

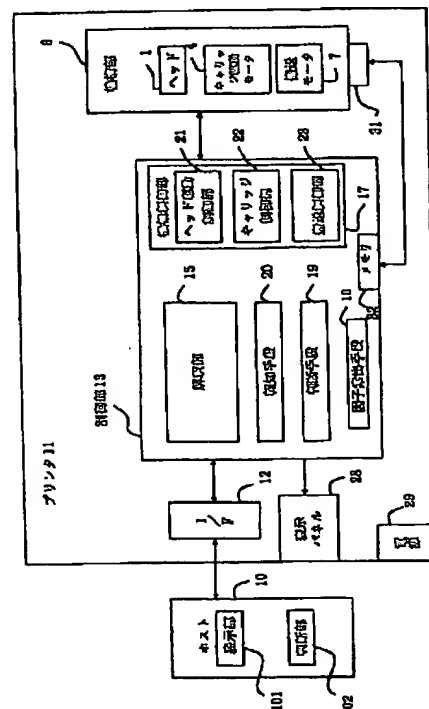
(74) 代理人 弁理士 鈴木 喜三郎 (外2名)

(54) 【発明の名称】 印刷装置

(57) 【要約】

【課題】 品質保証外の環境条件下で印刷を実行することにより生じる印刷品質の劣化、無駄な印字、不具合の発生、あるいは原因不明の印刷待ちによるいらだち等を無くす。

【解決手段】 印刷品質に影響を及ぼす因子の大きさを求める索出手段18と、該索出手段18により求められた前記因子の大きさを記憶する記憶手段32と、該記憶手段32に記憶された前記因子の大きさが所定の条件を満たすか否かを判断する判断手段19と、該判断手段19の判断結果が前記所定の条件を満たしていない場合にユーザに対して報知を行う報知手段20とを有し、印刷品質に影響を与える因子の大きさが所定の条件を満たすか否かの情報を得ることができる。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 印刷品質に影響を及ぼす因子の大きさを求める索出手段と、

該索出手段により求められた前記因子の大きさを記憶する記憶手段と、

該記憶手段に記憶された前記因子の大きさが所定の条件を満たすか否かを判断する判断手段と、

該判断手段の判断結果が前記所定の条件を満たしていない場合にユーザに対して報知を行う報知手段と、を有することを特徴とする印刷装置。

【請求項2】 請求項1において、当該印刷装置がインクジェットプリンタであり、前記因子とはインクの粘度であることを特徴とする印刷装置。

【請求項3】 請求項1において、当該印刷装置がインクジェットプリンタであり、前記因子とはインクジェットヘッド近傍の静電気であることを特徴とする印刷装置。

【請求項4】 請求項1において、前記因子とは給紙トレイ近傍の静電気であることを特徴とする印刷装置。

【請求項5】 請求項1～4の何れかにおいて、さらに、前記因子の大きさに関係する環境の値を検出する検出手段と、該検出手段により検出された前記環境の値を記憶する第2記憶手段とを有し、前記索出手段は、前記第2記憶手段に記憶された前記環境の値から前記因子の大きさを求めることを特徴とする印刷装置。

【請求項6】 請求項5において、前記環境とは、環境温度、環境湿度、給紙トレイにセットされた印刷被記録媒体の種類、及び印刷被記録媒体の搬送枚数の少なくとも一つであることを特徴とする印刷装置。

【請求項7】 請求項5又は6において、前記索出手段は、前記環境の値と前記因子の大きさとを関連付けた検索テーブルを有することを特徴とする印刷装置。

【請求項8】 請求項1～4の何れかにおいて、前記索出手段は、前記因子の大きさを直接検出することにより求めることを特徴とする印刷装置。

【請求項9】 請求項1～8の何れかにおいて、前記判断手段による判断は印刷に先立って行われ、この判断結果が前記所定の条件を満たさない場合には印刷動作を開始しないことを特徴とする印刷装置。

【請求項10】 請求項1～8の何れかにおいて、前記判断手段による判断は所定のタイミングで行われ、この判断結果が前記所定の条件を満たしていない場合には印刷動作を中断することを特徴とする印刷装置。

【請求項11】 請求項1～10の何れかにおいて、前記所定の条件は、一定水準以上の印刷品質を保証できるかどうかを基準に決定されることを特徴とする印刷装置。

【請求項12】 請求項1～11の何れかにおいて、前記所定の条件は、印刷そのものを実行できるかどうかを基準に決定されることを特徴とする印刷装置。

【請求項13】 請求項1～12の何れかにおいて、前記報知手段は、印刷そのものを実行できない、又は一定以上の印刷品質を保証できないこと報知することを特徴とする印刷装置。

【請求項14】 請求項1～13の何れかにおいて、前記報知手段は、前記判断手段の判断結果が前記所定の条件を満たさない原因になっている因子の状況を報知することを特徴とする印刷装置。

【請求項15】 請求項1～14の何れかにおいて、前記報知手段は、前記判断手段の判断結果が前記所定の条件を満たすように、ユーザが能動的に環境を変化せしめる行為を実行するように報知することを特徴とする印刷装置。

【請求項16】 請求項15において、前記能動的に環境を変化せしめる行為とは、環境温度を変化させるためのヒータ又は冷却ファンの動作であることを特徴とする印刷装置。

【請求項17】 請求項15において、前記能動的に環境を変化せしめる行為とは、環境湿度を変化させるための水又は乾燥剤の供給であることを特徴とする印刷装置。

【請求項18】 請求項15において、前記能動的に環境を変化せしめる行為とは、連続給紙枚数の減少であることを特徴とする印刷装置。

【請求項19】 請求項1～14の何れかにおいて、さらに、前記判断手段の判断結果が前記所定の条件を満たすように環境を変化せしめる環境変更手段を有することを特徴とする印刷装置。

【請求項20】 請求項19において、前記環境変更手段は、環境温度を変化させるためのヒータ又は冷却ファンの制御を行うことを特徴とする印刷装置。

【請求項21】 請求項19において、前記環境変更手段は、環境湿度を変化させるための加湿器又は除湿器の制御を行うことを特徴とする印刷装置。

【請求項22】 請求項1～21の何れかにおいて、前記報知手段は、一対一で直接的に、又はネットワークを介して間接的に接続されたコンピュータに対して、前記報知に関する情報を出力することを特徴とする印刷装置。

【請求項23】 請求項1～22の何れかにおいて、前記報知手段は、操作パネルに対して、前記報知に関する情報を出力することを特徴とする印刷装置。

【請求項24】 ホストコンピュータと、一対一で直接的に又はネットワークを介して間接的に前記ホストコンピュータと接続可能な印刷装置とからなる印刷方式において、

印刷品質に影響を及ぼす因子の大きさを求める索出手段と、

該索出手段により求められた前記因子の大きさを記憶する記憶手段と、

該記憶手段に記憶された前記因子の大きさが所定の条件を満たすか否かを判断する判断手段と、
該判断手段の判断結果が前記所定の条件を満たしていない場合にユーザに対して報知を行う報知手段と、を有することを特徴とする印刷方式。

【請求項25】 請求項24において、前記ホストコンピュータが、前記報知手段を有することを特徴とする印刷方式。

【請求項26】 請求項24又は25において、前記印刷装置がインクジェットプリンタであり、前記因子とはインクの粘度であることを特徴とする印刷方式。

【請求項27】 請求項24又は25において、前記印刷装置がインクジェットプリンタであり、前記因子とはインクジェットヘッド近傍の静電気であることを特徴とする印刷方式。

【請求項28】 請求項24又は25において、前記因子とは給紙トレイ近傍の静電気であることを特徴とする印刷方式。

【請求項29】 請求項24～28の何れかにおいて、さらに、前記印刷装置が前記因子の大きさに関係する環境の値を検出する検出手段と、該検出手段により検出された前記環境の値を記憶する第2記憶手段とを有し、前記索出手段は、前記第2記憶手段に記憶された前記環境の値から前記因子の大きさを求めることを特徴とする印刷方式。

【請求項30】 請求項29において、前記環境とは、環境温度、環境湿度、給紙トレイにセットされた印刷被記録媒体の種類、及び印刷被記録媒体の搬送枚数の少なくとも一つであることを特徴とする印刷方式。

【請求項31】 請求項29又は30において、前記索出手段は、前記環境の値と前記因子の大きさとを関連付けた検索テーブルを有することを特徴とする印刷方式。

【請求項32】 請求項24～28の何れかにおいて、前記索出手段は、前記因子の大きさを直接検出することにより求めることを特徴とする印刷方式。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、例えば、動作保証されていない所定範囲外の環境条件下でも所定の品質で印刷を行うことができ、あるいは印刷状況により印刷品質が低下するのを防止し、無駄な印刷を未然に防止することのできる印刷装置に関する。

【0002】

【従来の技術】印刷装置では、一般的に環境温度に応じて印刷を制御することが行われている。例えばインクジェットプリンタでは、インクジェットヘッドのオリフィスから吐出するインク量は環境温度に影響を受けるため、環境温度を測定してその温度に応じて予め設定された吐出電圧波形を選択して吐出するインク量を制御している。また、インクジェットヘッドとプリンタ用紙とを

相対的に移動位置決めする機械的駆動装置についても温度に応じた制御が行われる。

【0003】印刷装置では所定の印刷品質を実現できることを保証する温度の動作保証範囲が設定され、この動作保証範囲内において上述の温度に対する制御が行われる。尤も、動作保証範囲外においても決められた温度制御が行われるが、所定の印刷品質等を保証できないのが普通である。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】例えば、インクジェットプリンタでは、温度が動作保証範囲より低温又は高温の場合、インクの粘性変化等の影響により、印刷動作はするが印刷品質が劣化する。極端に低温の場合は、機械的駆動装置は動作するがヘッドが作動不能で印刷しなかったり、機械的駆動装置が正常に動作しないことがあり、用紙を無駄にしてしまうことがある。環境温度が動作保証範囲外であることに起因して印刷品質の劣化や印刷不具合が発生したとき、ユーザはその原因に気づかないことが多い。

【0005】これに対して、環境温度が動作保証範囲外の場合は、印刷装置が印刷を実行しないで待機するように制御することも可能であるが、印刷待機している場合にユーザが印刷装置の状態、待機の原因が分からないおそれがある。特に、印刷装置がホストコンピュータから離れた別室の印刷室に設置してある場合のネットワークユーザ等にはその確認ができない傾向にあり、原因不明の印刷待ちによるいらだちが発生する。

【0006】一方、温度と同様に湿度に対しても一定の環境条件が求められる。湿度が高いと給紙に不具合を生じやすく、反対に低すぎると静電気の発生で電氣的な障害が発生しやすくなる。動作保証範囲外湿度の環境下で発生する不具合についても上述の温度の場合と同様な問題を生じる。

【0007】また、通常、紙送り時に発生する静電気除去を目的として、除電ブラシ又はローラ等を設けることにより静電気対策が施されている。しかしながら、近年の高速印刷（高スループット）化に伴い、高速給紙、高速紙送り、高速排紙により、さらに、特殊印刷用紙の使用により、静電気の発生が増大し、従来の静電気除去機構では対策できなくなっている。特に、インクジェットプリンタの場合、インクジェットヘッド及びインクが静電気の影響を受けやすく、印刷品質が低下するという問題がある。なお、このような静電気は低温、低湿度ほど発生しやすい。

【0008】本発明は、温度、湿度等の環境条件が所定範囲外にある場合、または静電気の影響により印刷品質が低下しそうな場合に、その旨の情報を発生することにより、印刷品質保証できない状態で印刷を実行することにより生じる印刷品質の劣化、無駄な印字、不具合の発生、あるいは原因不明の印刷待ちによるいらだち等を無

くすことを課題とする。

【0009】

【課題を解決するための手段】前記課題を解決する本発明の第1の態様は、印刷品質に影響を及ぼす因子の大きさを求める索出手段と、該索出手段により求められた前記因子の大きさを記憶する記憶手段と、該記憶手段に記憶された前記因子の大きさが所定の条件を満たすか否かを判断する判断手段と、該判断手段の判断結果が前記所定の条件を満たしていない場合にユーザに対して報知を行う報知手段とを有することを特徴とする印刷装置にある。

【0010】かかる第1の態様では、印刷品質に影響を与える因子の大きさが所定の条件を満たすか否かの情報を得ることができ、無駄な印刷等を避けることができる。

【0011】本発明の第2の態様は、第1の態様において、当該印刷装置がインクジェットプリンタであり、前記因子とはインクの粘度であることを特徴とする印刷装置にある。

【0012】かかる第2の態様では、インクの粘度が所定条件外になって印刷品質に影響することを知ることができる。

【0013】本発明の第3の態様は、第1の態様において、当該印刷装置がインクジェットプリンタであり、前記因子とはインクジェットヘッド近傍の静電気であることを特徴とする印刷装置にある。

【0014】かかる第3の態様では、インクジェットヘッド近傍の静電気が所定の条件外になって印刷品質に影響がでることを知ることができる。

【0015】本発明の第4の態様は、第1において、前記因子とは給紙トレイ近傍の静電気であることを特徴とする印刷装置にある。

【0016】かかる第4の態様では、給紙トレイ近傍の静電気が所定条件外になって印刷品質に影響がでることを知ることができる。

【0017】本発明の第5の態様は、第1～4の何れかの態様において、さらに、前記因子の大きさに関係する環境の値を検出する検出手段と、該検出手段により検出された前記環境の値を記憶する第2記憶手段とを有し、前記索出手段は、前記第2記憶手段に記憶された前記環境の値から前記因子の大きさを求めることを特徴とする印刷装置にある。

【0018】かかる第5の態様では、因子の大きさを環境の値を介して求め、これにより因子の大きさが所定の条件内か否かを判断できる。

【0019】本発明の第6の態様は、第5の態様において、前記環境とは、環境温度、環境湿度、給紙トレイにセットされた印刷被記録媒体の種類、及び印刷被記録媒体の搬送枚数の少なくとも一つであることを特徴とする印刷装置にある。

【0020】かかる第6の態様では、これら環境の値から、因子の大きさを求めることができる。

【0021】本発明の第7の態様は、第5又は6の態様において、前記索出手段は、前記環境の値と前記因子の大きさとを関連付けた検索テーブルを有することを特徴とする印刷装置にある。

【0022】かかる第7の態様では検索テーブルを介して環境の値から因子の大きさを求めることができる。

【0023】本発明の第8の態様は、第1～4の何れかの態様において、前記索出手段は、前記因子の大きさを直接検出することにより求めることを特徴とする印刷装置にある。

【0024】かかる第8の態様では、例えば、静電気を直接検出することによりその大きさを求める。

【0025】本発明の第9の態様は、第1～8の何れかの態様において、前記判断手段による判断は印刷に先立って行われ、この判断結果が前記所定の条件を満たさない場合には印刷動作を開始しないことを特徴とする印刷装置にある。

【0026】かかる第9の態様では、印刷品質の低下した無駄な印刷動作が回避される。

【0027】本発明の第10の態様は、第1～8の何れかの態様において、前記判断手段による判断は所定のタイミングで行われ、この判断結果が前記所定の条件を満たしていない場合には印刷動作を中断することを特徴とする印刷装置にある。

【0028】かかる第10の態様では、印刷品質の低下した無駄な印刷が中断される。

【0029】本発明の第11の態様は、第1～10の何れかの態様において、前記所定の条件は、一定水準以上の印刷品質を保証できるかどうかを基準に決定されることを特徴とする印刷装置にある。

【0030】かかる第11の態様では、一定水準以上の印刷品質が確保される。

【0031】本発明の第12の態様は、第1～11の何れかの態様において、前記所定の条件は、印刷そのものを実行できるかどうかを基準に決定されることを特徴とする印刷装置にある。

【0032】かかる第12の態様では、印刷実行不可な状態での印刷実行を回避できる。

【0033】本発明の第13の態様は、第1～12の何れかの態様において、前記報知手段は、印刷そのものを実行できない、又は一定以上の印刷品質を保証できないこと報知することを特徴とする印刷装置にある。

【0034】かかる第13の態様では、ユーザは印刷装置の状況を把握することができる。

【0035】本発明の第14の態様は、第1～13の何れかの態様において、前記報知手段は、前記判断手段の判断結果が前記所定の条件を満たさない原因になっている因子の状況を報知することを特徴とする印刷装置にあ

る。

【0036】かかる第14の態様では、ユーザは具体的な要因を知ることができ、必要に応じて対処できる。

【0037】本発明の第15の態様は、第1～14の何れかの態様において、前記報知手段は、前記判断手段の判断結果が前記所定の条件を満たすように、ユーザが能動的に環境を変化せしめる行為を実行するように報知することを特徴とする印刷装置にある。

【0038】かかる第15の態様では、ユーザは、要求に応じて能動的に環境を変化せしめる行為を行うことができる。 10

【0039】本発明の第16の態様は、第15の態様において、前記能動的に環境を変化せしめる行為とは、環境温度を変化させるためのヒータ又は冷却ファンの動作であることを特徴とする印刷装置にある。

【0040】かかる第16の態様では、ユーザは、ヒータ又は冷却ファンの動作で環境温度を変化させることができる。

【0041】本発明の第17の態様は、第15の態様において、前記能動的に環境を変化せしめる行為とは、環境湿度を変化させるための水又は乾燥剤の供給であることを特徴とする印刷装置にある。 20

【0042】かかる第17の態様では、ユーザは、水又は乾燥剤の供給で環境湿度を変化させることができる。

【0043】本発明の第18の態様は、第15の態様において、前記能動的に環境を変化せしめる行為とは、連続給紙枚数の減少であることを特徴とする印刷装置にある。

【0044】かかる第18の態様では、連続給紙枚数を減少することにより、静電気量を減少することができる。 30

【0045】本発明の第19の態様は、第1～14の何れかの態様において、さらに、前記判断手段の判断結果が前記所定の条件を満たすように環境を変化せしめる環境変更手段を有することを特徴とする印刷装置にある。

【0046】かかる第19の態様では、環境変更手段により、印刷品質に影響を与える因子の大きさを自動的に所定条件下に戻すことができる。

【0047】本発明の第20の態様は、第19の態様において、前記環境変更手段は、環境温度を変化させるためのヒータ又は冷却ファンの制御を行うことを特徴とする印刷装置にある。 40

【0048】かかる第20の態様では、自動的にヒータ又は冷却ファンを動作させることで環境温度を変化させることができる。

【0049】本発明の第21の態様は、第19の態様において、前記環境変更手段は、環境湿度を変化させるための加湿器又は除湿器の制御を行うことを特徴とする印刷装置にある。

【0050】かかる第21の態様では、自動的に加湿器 50

又は除湿器を動作させることで環境湿度を変化させることができる。

【0051】本発明の第22の態様は、第1～21の何れかの態様において、前記報知手段は、一対一で直接的に、又はネットワークを介して間接的に接続されたコンピュータに対して、前記報知に関する情報を出力することを特徴とする印刷装置にある。

【0052】かかる第22の態様では、印刷装置がユーザの近傍に設置されていなくても、ユーザは印刷装置の状況を把握できる。

【0053】本発明の第23の態様は、第1～21の何れかの態様において、前記報知手段は、操作パネルに対して、前記報知に関する情報を出力することを特徴とする印刷装置にある。

【0054】かかる第23の態様では、ユーザは操作パネルで印刷装置の状況を把握することができる。

【0055】本発明の第24の態様は、ホストコンピュータと、一対一で直接的に又はネットワークを介して間接的に前記ホストコンピュータと接続可能な印刷装置とからなる印刷方式において、印刷品質に影響を及ぼす因子の大きさを求める索出手段と、該索出手段により求められた前記因子の大きさを記憶する記憶手段と、該記憶手段に記憶された前記因子の大きさが所定の条件を満たすか否かを判断する判断手段と、該判断手段の判断結果が前記所定の条件を満たしていない場合にユーザに対して報知を行う報知手段とを有することを特徴とする印刷方式にある。

【0056】かかる第24の態様では、印刷品質に影響を与える因子の大きさが所定の条件を満たすか否かの情報を得ることができ、無駄な印刷等を避けることができる。

【0057】本発明の第25の態様は、第24の態様において、前記ホストコンピュータが、前記報知手段を有することを特徴とする印刷方式にある。

【0058】かかる第25の態様では、印刷装置がユーザの近傍に設置されていなくても状況を把握できる。

【0059】本発明の第26の態様は、第24又は25の態様において、前記印刷装置がインクジェットプリンタであり、前記因子とはインクの粘度であることを特徴とする印刷方式にある。

【0060】かかる第26の態様では、インクの粘度が所定条件外になって印刷品質に影響を知ることができる。

【0061】本発明の第27の態様は、第24又は25の態様において、前記印刷装置がインクジェットプリンタであり、前記因子とはインクジェットヘッド近傍の静電気であることを特徴とする印刷方式にある。

【0062】かかる第27の態様では、インクジェットヘッド近傍の静電気量が所定の条件外となって印刷品質に影響がでるを知ることができる。

【0063】本発明の第28の態様は、第24又は25の態様において、前記因子とは給紙トレイ近傍の静電気であることを特徴とする印刷方式にある。

【0064】かかる第28の態様では、給紙トレイ近傍の静電気量が所定条件外となって印刷品質に影響がでることを知ることができる。

【0065】本発明の第29の態様は、第24～28の何れかにおいて、さらに、前記印刷装置が前記因子の大きさに関する環境の値を検出する検出手段と、該検出手段により検出された前記環境の値を記憶する第2記憶手段とを有し、前記索出手段は、前記第2記憶手段に記憶された前記環境の値から前記因子の大きさを求めることを特徴とする印刷方式にある。

【0066】かかる第29の態様では、因子の大きさを環境の値を介して求め、これにより因子の大きさが所定の条件内か否かを判断できる。

【0067】本発明の第30の態様は、第29の態様において、前記環境とは、環境温度、環境湿度、給紙トレイにセットされた印刷被記録媒体の種類、及び印刷被記録媒体の搬送枚数の少なくとも一つであることを特徴とする印刷方式にある。

【0068】かかる第30の態様では、これら環境の値から、因子の大きさを求めることができる。

【0069】本発明の第31の態様は、第29又は30の態様において、前記索出手段は、前記環境の値と前記因子の大きさとを関連付けた検索テーブルを有することを特徴とする印刷方式にある。

【0070】かかる第31の態様では検索テーブルを介して環境の値から因子の大きさを求めることができる。

【0071】本発明の第32の態様は、第23～28の何れかの態様において、前記索出手段は、前記因子の大きさを直接検出することにより求めることを特徴とする印刷方式にある。

【0072】かかる第32の態様では、例えば、静電気を直接検出することによりその大きさを求める。

【0073】

【発明の実施の形態】以下、図面に基づいて本発明の実施の形態を詳細に説明する。

【0074】（実施形態1）図1は本発明の実施形態1にかかるインクジェットプリンタの概略構成図、図2は機能ブロック図である。本実施形態のインクジェットプリンタは既存の構造をなすものであって、図1に示すように、プリンタ（印刷装置）11は、制御に関するプログラム群をCPUで実行することで構成されるプリンタ制御部13と、このプリンタ制御部13によって動作制御されるプリンタ機構部8とによって構成されている。このプリンタ制御部13には双方向インターフェース又はネットワークインターフェースであるインターフェース12を介してホストコンピュータ10が接続されており、このホストコンピュータ10から印刷データが送信

されることで、プリンタ制御部13はこの印刷データを解析して印刷イメージを形成し、プリンタ機構部8を作動させて印刷を実行する。

【0075】ところで、このプリンタ機構部8において、インクジェットヘッド1を搭載したキャリッジ2は、図示しないフレームに取り付けられたキャリッジ軸3に軸方向移動自在に装着されている。キャリッジ駆動モータ4の駆動力が図示しない複数の歯車及びタイミングベルト5を介してキャリッジ2に伝達されることで、インクジェットヘッド1を搭載したキャリッジ2がキャリッジ軸3に沿って移動することができる。一方、図示しないフレームにはキャリッジ軸3に沿って平行にプラテン6が設けられている。このプラテン6は搬送モータ7の駆動力により回転することができ、図示しない給紙ローラ等から給紙された紙等の記録媒体Sがプラテン6に巻き掛けられて搬送されるようになっている。

【0076】また、インクジェットヘッド1に近接して環境温度を検出する温度検出器9が搭載されている。この温度検出器9により検出した温度に応じて、従来知られているように予め決められた吐出電圧波形を選択してインクジェットヘッド1からのインクの吐出量を制御するようになっている。

【0077】図2に示すように、プリンタ11のプリンタ制御部13は、図示しない記憶部に格納された制御プログラム等をCPUで動作させることによりプリンタ機構部8を総括的に制御するものである。かかるプリンタ制御部13は、コマンド解釈部15、機構制御部17、因子索出手段18、判断手段19及び報知手段20を有する。なお、プリンタ11は、各種情報を表示すると共に各種操作を行うための表示パネル28を有し、また、装置全体の電源をオンオフするための電源スイッチ29を具備する。

【0078】解釈部15は、ホストコンピュータ10から受信したデータを処理して機構制御部17を介して印刷を実行する。

【0079】機構制御部17は、解釈部15からのデータに基づいてヘッド1を制御するヘッド駆動制御部21、キャリッジ駆動モータ4を駆動してキャリッジ移動を制御するキャリッジ制御部22及び搬送モータ7を駆動して記録媒体Sの搬送を制御する搬送制御手段23を有する。

【0080】また、機構制御部17は、温度又は湿度の少なくとも一方を検出する環境検出手段31を有する。ここで、環境検出手段31は、インクジェットヘッドのインク吐出量を制御するために設けられた温度検出器9が兼ねるようにしてもよいし、独自に環境温度検出用の温度検出器及び湿度検出器を設けるようにしてもよい。

【0081】因子索出手段18は、印刷品質に影響を与える因子の大きさ、例えば、インクの粘度、インクジェットヘッド1近傍の静電気、又は給紙トレイ近傍の静電

気などの大きさを求めるもので、本実施形態では、環境の検出手段である温度及び湿度の少なくとも一方を検出する環境検出手段31の検出結果から因子の大きさを求め、その結果を書き込み/読み出し可能なメモリからなるメモリ32に格納する。なお、因子の大きさの具体例は後述する。

【0082】判断手段19は、索出手段18が求めた因子の大きさが、所定の条件内か否かを判断する。また、判断手段19は、印刷に先立って、又は所定のタイミングで実施され、因子の大きさが、一定水準以上の印刷品質を保証できない品質保証範囲外又は印刷不可範囲の場合には、報知手段20にその旨を通知すると同時に、必要に応じて、メモリ32の所定の位置に印刷中断フラグをセットし、報知手段20がその旨を報知する。ここで、印刷中断フラグは機構制御部17により参照され、印刷中断フラグがセットされている場合には、印刷実行が回避され、又は中断される。

【0083】また、報知手段20は、判断手段19の判断結果に基づいて所定の情報を発生してユーザに必要な情報を報知するものであり、報知は、表示パネル28への表示及びインターフェース12を介してのホストコンピュータ10への通信の少なくとも一方により実行される。

【0084】本実施形態では、索出手段18及び判断手段19は、環境検出手段31により検出された環境温度又は湿度の値から因子であるインクの粘度を求め、それが所定の条件内か否かを判断する。この判断は、図4に示すような検索テーブルにより行い、温度の値からインク粘度の大きさを求め、その大きさにより、品質保証範囲内か否か、又は印刷不可範囲か否かを判断する。そして、品質保証範囲外又は印刷不可範囲の場合には、判断手段19は、報知手段20を介してユーザにその旨を報知すると同時に、印刷の回避又は中断を行うために印刷中断フラグをセットする。また、品質保証範囲外の場合には、一定以上の品質は処方できないが印刷は実行できる旨を報知し、ユーザの判断で印刷を続行できるようにしている。なお、この場合には印刷を中断しないで報知だけでもよい。

【0085】図4に示す例は、環境の値として温度を使用した例であるが、温度及び湿度を利用してもよい。この場合、温度10～35℃、湿度20～80パーセント等の範囲は、因子の大きさは良好であり、一定以上の印刷品質を実現できる品質保証範囲内であり、また、-5℃～10℃、35℃～50℃の範囲内で湿度20～80パーセントの範囲はインク粘度が多少増粘するが、この範囲は印刷品質の保証はできないが、実際的には印刷が実行でき得る印刷実行可能範囲内であり、この範囲を越える場合が印刷不可範囲である。

【0086】図3は因子の大きさが品質保証範囲にあるか否か又は印刷実行不可範囲にあるか否かを調べ、印刷

を中止するか否かを判断するフローチャートである。図3に示すように、温度検出器9により環境温度である値が検出されると(ステップS1)、その値から、因子の大きさ、すなわち、本実施形態ではインク粘度の大きさを求め(ステップS2)、その大きさが所定の品質保証範囲内にあるか否かを判断する(ステップS3)。因子の大きさが品質保証範囲外であるときは(ステップS3:NO)、さらに印刷実行不可範囲であるか否かを判断し(ステップS4)、印刷実行不可範囲でない場合には(ステップS4:NO)、報知手段20は品質保証範囲外で印刷品質の保証はできないが印刷ができる旨のステータス情報を発生し、印刷を続けるか否かの判断を要求し、判断手段19は印刷中断フラグをセットする(ステップS6)。その後の指示があった場合(ステップS7:YES)、印刷中止の指示の場合には(ステップS8:YES)そのまま処理を終え、また、印刷中止でない場合には(ステップS8:NO)、印刷中断フラグをリセットし(ステップS9)、処理を終える。

【0087】一方、ステップS4で印刷実行不可範囲であった場合には、印刷不可のステータス情報を発生し(ステップS10)、印刷中断フラグをセットした後(ステップS11)、処理を終える。

【0088】なお、ステップS3で品質保証範囲内の場合には(ステップS3:YES)、印刷中断フラグがセットされている場合にはリセットして(ステップS9)処理を終える。

【0089】ここで、因子の大きさが所定の条件内にあるかを調べ、印刷の可否を判断する上述のフローは、随時適当なタイミングにて実行される。例えば、プリンタ11の立ち上げ時に実行したり、ホストコンピュータ10からの問い合わせコマンドに応じて実行する。また、所定の時間間隔(例えば、1秒に1回のタイミング)で常時実行し、環境状態を常に監視するようにしてもよい。

【0090】所定の条件外であることのステータス情報は、ユーザに注意を喚起すべく、例えばプリンタ11の表面部に適宜に設けられた表示パネル28、又はホストコンピュータ10の表示部101に表示され、あるいは警告音を発生させる等により報知される。従って、ユーザはプリンタ11の環境温度が品質保証範囲外であることを容易に知ることができ、無駄な印刷等を回避できる。

【0091】また、この場合、因子の大きさを所定条件に入るように環境を調整するように要求することもでき、例えば、プリンタ11の周囲にヒータ又は冷却ファンを設置すること、加湿用の水を所定のタンクに入れること、除湿剤を所定のボックスに入れること等をユーザに要求するようにしてもよい。

【0092】一方、因子の大きさが品質保証範囲内であるか否かを判断する判断手段はホストコンピュータ10

に設けるようにしてもよい。この場合、因子索出手段 18 によって検出された環境温度の状態の情報はホストコンピュータ 10 に送られ、例えばホストコンピュータ 10 が有するプリンタドライバに付設された判断部 102 によりプリンタ 11 の環境状態が品質保証範囲内等の所定範囲内か否かが判断される。そして、所定範囲外である場合は上述と同様に、ユーザに注意を喚起すべく、判断部 102 により、所定の表示が表示部 101 に表示され、又は警告音の発生等がなされる。この場合、プリンタ 11 に判断手段を具える必要がないので、プリンタ 11 自体の簡素化を図ることができる。

【0093】なお、上述した実施形態では、パネル表示や警告音の発生と同時に、印刷中断フラグをセットして印刷動作を中断して待機状態にしたが、実質的に印刷可能な場合には印刷を続行するようにしてもよい。

【0094】加えて、上述した実施形態では主に温度環境により因子の大きさを判断したが、プリンタ 11 の印刷品質に与える因子に関する湿度についても同様に検出を行うようにしてもよい。この場合、温度環境と同時に又は独立して湿度環境も検出・判断するようにして因子の大きさを求めてもよく、その検出結果が湿度の品質保証範囲外にある場合には上述の温度の場合と同様にそのステータス情報を発生し、所定の処理を行うようにする。

【0095】（実施形態 2）図 5 には、本実施形態のプリンタ 11A の機能ブロック図を示す。本実施形態は、インクジェットヘッド 1 近傍又は給紙カセット近傍に発生した静電気を印刷品質に影響を与える因子とするものである。なお、上述した実施形態と同様な部材には同一符号を付して重複する説明は省略する。

【0096】図 5 に示すように、本実施形態のプリンタ 11A は、実施形態 1 の構成に、さらに、印刷品質に影響を与える上述した因子に関する環境値を検出する手段として、温度及び湿度の少なくとも一方を検出する上述した環境検出手段 31 の他に、用紙種類獲得部 33 を有する。

【0097】用紙種類獲得部 33 は、用紙の種類及び大きさを検出する図示しないセンサによる検出、表示パネル 28 からの設定、用紙種類を設定するその他のスイッチによる切り替え、又はホストコンピュータ 10 からのコマンドによる設定等から、用紙種類を獲得し、メモリ 32 に格納する。

【0098】静電気の発生は、用紙の種類、大きさ、及び連続的な給紙枚数により異なる。例えば、普通紙より、連続紙の方が静電気が発生しやすく、また、専用紙、OHP 用紙、光沢フィルムになると、この順で静電気の発生が増大する傾向にある。また、この静電気の発生は、温度が低いほど大きく、湿度が低いほど大きい傾向にある。この場合、用紙の種類及び環境との関係により、通常有している除電機構では十分な除電ができな

い。

【0099】本実施形態は、このような不具合を解消するものであり、上述した環境検出手段 31 は温度の他湿度も検出してメモリ 32 に格納するものであり、因子索出手段 18 は、温度・湿度及び使用される用紙の種類から静電気を求め、メモリ 32 に格納する。判断手段 19 は、メモリ 32 に保存された静電気の大きさから、品質保証範囲内か否か、又は印刷実行不可範囲か否かを判断し、結果をメモリ 32 に格納する。

【0100】このような因子索出手段 18 及び判断手段 19 の判断は、例えば、メモリ 32 に格納される図 6 に示すようなテーブルを参照して行われる。すなわち、用紙の種類に応じて温度及び湿度の値から、静電気の大きさを判断し、その大きさが品質保証範囲内か、品質保証範囲外か、印刷実行不可範囲かを判断する。ここで、静電気のレベルが E1～E3 は通常の除電機構で十分に除電が可能であるので、品質保証範囲内であるが、E4 のレベルは品質保証範囲外、E5 のレベルは印刷不可範囲となる。

【0101】また、このように因子の大きさが品質保証範囲にあるか否か又は印刷実行不可範囲にあるか否かを調べ、印刷を中止するか否かを判断する処理は、例えば、図 3 に示したフローチャートに従って行うことができる。

【0102】なお、上述した例では、用紙の種類と共に、温度及び湿度の値を因子の大きさを求める判断材料としたが、用紙の種類と温度又は湿度の組み合わせでもよい。

【0103】（実施形態 3）図 7 には、本実施形態のプリンタ 11B の機能ブロック図を示す。本実施形態も、実施形態 2 と同様に、インクジェットヘッド 1 近傍又は給紙カセット近傍に発生した静電気を印刷品質に影響を与える因子とするものである。なお、上述した実施形態と同様な部材には同一符号を付して重複する説明は省略する。

【0104】図 7 に示すように、本実施形態のプリンタ 11B は、実施形態 1 の構成に、さらに、印刷品質に影響を与える因子に関する環境値を検出する手段として温度を検出する上述した環境検出手段 31 の他、給紙枚数獲得部 34 を有する。

【0105】給紙枚数獲得部 34 は、印刷を開始してからの給紙枚数を、ホストコンピュータ 10 からのコマンド、図示しない給紙枚数カウントセンサ等から獲得し、その情報をメモリ 32 に格納する。

【0106】静電気の発生は、上述したように、用紙の種類、大きさ、及び連続的な給紙枚数により異なり、給紙枚数及び環境との関係により、通常有している除電機構では十分な除電ができず、このように静電気が発生すると、インクジェットヘッド表面にインク滴のミストが付着してノズル詰まりの原因になり、そのまま、連続印

刷を行うと、印刷品質が低下する虞があり、さらには印刷実行不可となる。

【0107】本実施形態は、このような不具合を解消するものであり、因子索出手段18は、メモリ32に保存された温度及び給紙枚数の値から静電気量を求めてメモリ32に格納する。また、判断手段19は、因子の大きさが品質保証範囲内か否か、又は印刷実行不可範囲か否かを判断し、判断結果をメモリ32にする。

【0108】このような因子索出手段18及び判断手段19の判断は、例えば、メモリ32に格納される図8に示すようなテーブルを参照して行われる。すなわち、温度の値及び給紙枚数の値から静電気量を求め、この静電気量から品質保証範囲内か、品質保証範囲外か、印刷実行不可範囲かを判断する。

【0109】また、このように条件が品質保証範囲にあるか否か又は印刷実行不可範囲にあるか否かを調べ、印刷を中止するか否かを判断する処理は、例えば、図3に示したフローチャートに従って行うことができる。

【0110】なお、上述した例では、因子の大きさの判断材料を給紙枚数及び温度としたが、温度の代わりもしくは温度に加えて湿度を判断材料としてもよい。

【0111】（実施形態4）図8には本実施形態のプリンタ11Cの概略構成を示す。なお、基本的構成は実施形態1の構成と同様であり、重複する説明は省略する。

【0112】本実施形態のプリンタ11Cは、実施形態1の構成に、さらに、印刷品質に影響する因子の大きさに関係する環境を品質保証範囲内の環境条件に適合させるための温度・湿度制御部40及び温度・湿度制御装置50を設けたものである。

【0113】温度・湿度制御部40は、因子の大きさが所定の条件外となった場合に、環境温度及び／又は湿度を変更し、プリンタ11Cのプリンタ機構部8周辺の環境温度及び／又は湿度を所定の範囲に入るようにして、因子の大きさを所定の条件に入りにする温度・湿度制御装置50を制御するものである。

【0114】温度・湿度制御装置50は、冷却器51、加熱器52、加湿器53、及び除湿器54を有し、さらにこれらとプリンタ機構部8との間にファン55を有する。これら冷却器51、加熱器52、加湿器53、除湿器54及びファン55は、それぞれ独立して、又は各種の組み合わせで、温度・湿度制御部40により制御することができる。

【0115】例えば、因子の大きさが所定条件外の場合には、加熱器52を作動させてプリンタ機構部8を暖めたり、冷却器51を作動させてプリンタ機構部8を冷却したりして、温度を調整することにより因子の大きさが所定条件内に入るようにすることができ、また、湿度に対応して加湿器53や除湿器54を作動させてプリンタ機構部8の周囲の湿度を調整することもできる。このようにすることにより、悪い環境を克服して印刷品質に影

響を与える因子の大きさを所定の条件内にし、常に良好な状態で印刷を行うことができるようになる。

【0116】ここで、このような環境調整は、例えば、図3に示すような処理フローに従って、品質保証範囲外になった場合に自動的に行うようにしてもよいし、印刷実行不可範囲になったときのみ行うようにしてもよい。また、このような環境調整は、上述したような印刷中断、又は報知と並行して行ってもよいし、環境調整だけを行ってもよい。さらに、環境調整をユーザの判断に応じて行うようにしてもよい。また、所定の条件下でユーザに環境調整を要求する報知手段を設け、この結果、ユーザの判断で環境調整を行うようにしてもよい。

【0117】（その他）上述の例ではインクジェットプリンタについて述べたが、本発明はこれに限定されるものではなく、この他レーザプリンタ等にも本発明を適用できることは勿論である。

【0118】また、上述した例では、因子の大きさとしての静電気を、温度、湿度、用紙の種類又は給紙枚数で判断したが、例えば、静電気を静電気センサにより直接検出するようにしてもよい。

【0119】

【発明の効果】以上説明したように本発明によれば、印刷品質に影響を与える因子に関係する環境の値を検出する検出手段を設け、検出された環境値から求めた因子の大きさが印刷装置の一定以上の品質を保証できない範囲のときに、又はその他、所定の条件外の場合に、所定の情報を発生して所定の処理をするようにしたので、品質保証範囲外の条件下で印刷を実行することにより生じる、印刷品質の劣化、無駄な印刷、不具合の発生、あるいは原因不明の印刷待ちによるいらだち等を無くすることが可能となる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施形態1にかかるインクジェットプリンタの概略構成図である。

【図2】本発明の実施形態1の機能ブロック図である。

【図3】環境温度が品質保証範囲にあるか否かを調べる本発明の一実施形態にかかるフローチャートである。

【図4】本発明の実施形態1の因子索出手段及び判断手段が参照するテーブルの一例を示す図である。

【図5】本発明の実施形態2の機能ブロック図である。

【図6】本発明の実施形態2の因子索出手段及び判断手段が参照するテーブルの一例を示す図である。

【図7】本発明の実施形態3の機能ブロック図である。

【図8】本発明の実施形態3の因子索出手段及び判断手段が参照するテーブルの一例を示す図である。

【図9】本発明の実施形態4にかかるインクジェットプリンタの概略構成図である。

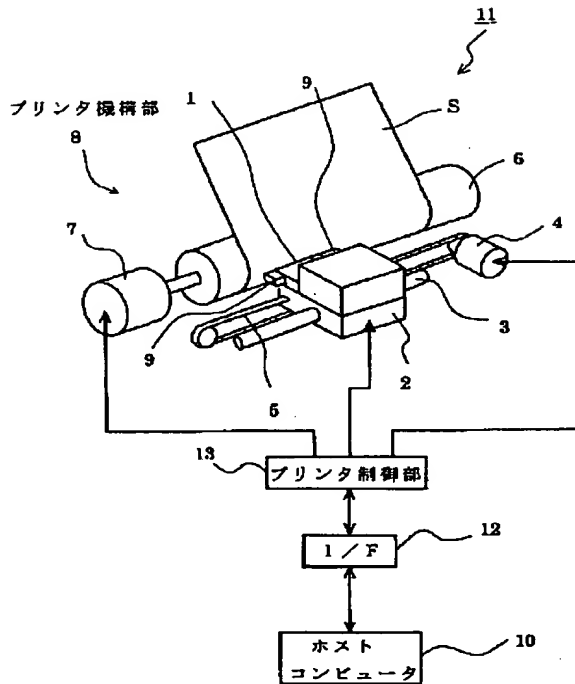
【符号の説明】

- 1 インクジェットヘッド
- 2 キャリッジ

- 3 キャリッジ軸
- 4 キャリッジ駆動モータ
- 5 タイミングベルト
- 6 プラテン
- 7 モータ
- 8 プリンタ機構部
- 9 温度検出器
- 10 ホストコンピュータ
- 11, 11A, 11B, 11C プリンタ
- 13 プリンタ制御部

* 10

【図1】



【図8】

温度	給紙枚数	静電気	判断
15℃未満	30枚以下	E3	品質保証範囲内
	30～50枚	E4	品質保証範囲外
	50枚以上	E5	印刷実行不可範囲
15～20℃	70枚以下	E2	品質保証範囲内
	70～100枚	E4	品質保証範囲外
	100枚以上	E5	印刷実行不可範囲
20℃以上	100枚以下	E1	品質保証範囲内
	100～200枚	E4	品質保証範囲外
	200枚以上	E5	印刷実行不可範囲

- * 15 解釈部
- 17 機構制御部
- 18 因子索出手段
- 19 判断手段
- 20 報知手段
- 31 環境検出手段
- 32 メモリ
- 33 用紙種類獲得部
- 34 給紙枚数獲得部

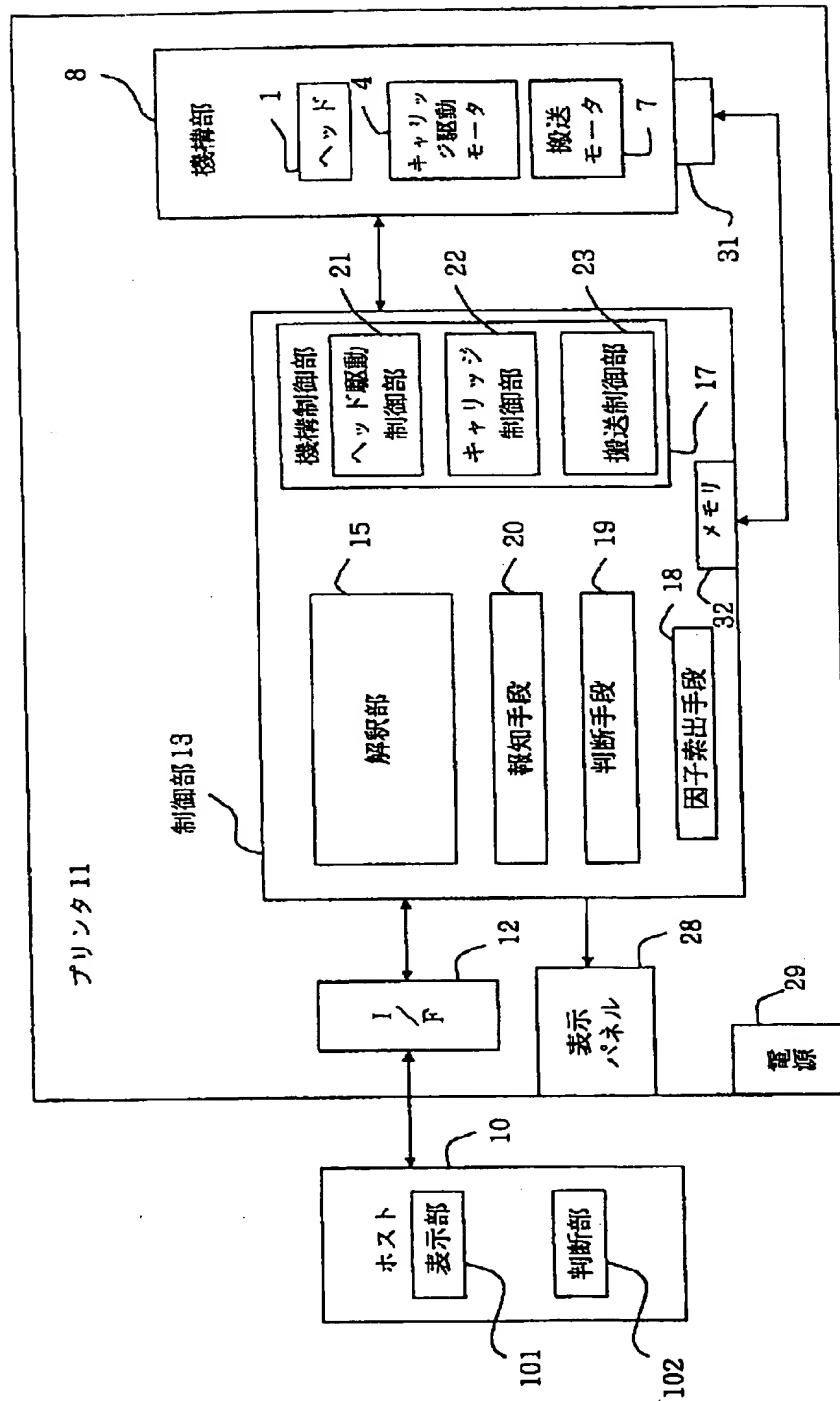
【図4】

温度	インク粘度	判断
50℃以上	増粘	印刷実行不可範囲
35～50℃	少し増粘	品質保証範囲外
10～35℃	良好	品質保証範囲内
-5～10℃	少し増粘	品質保証範囲外
-5℃以下	増粘	印刷実行不可範囲

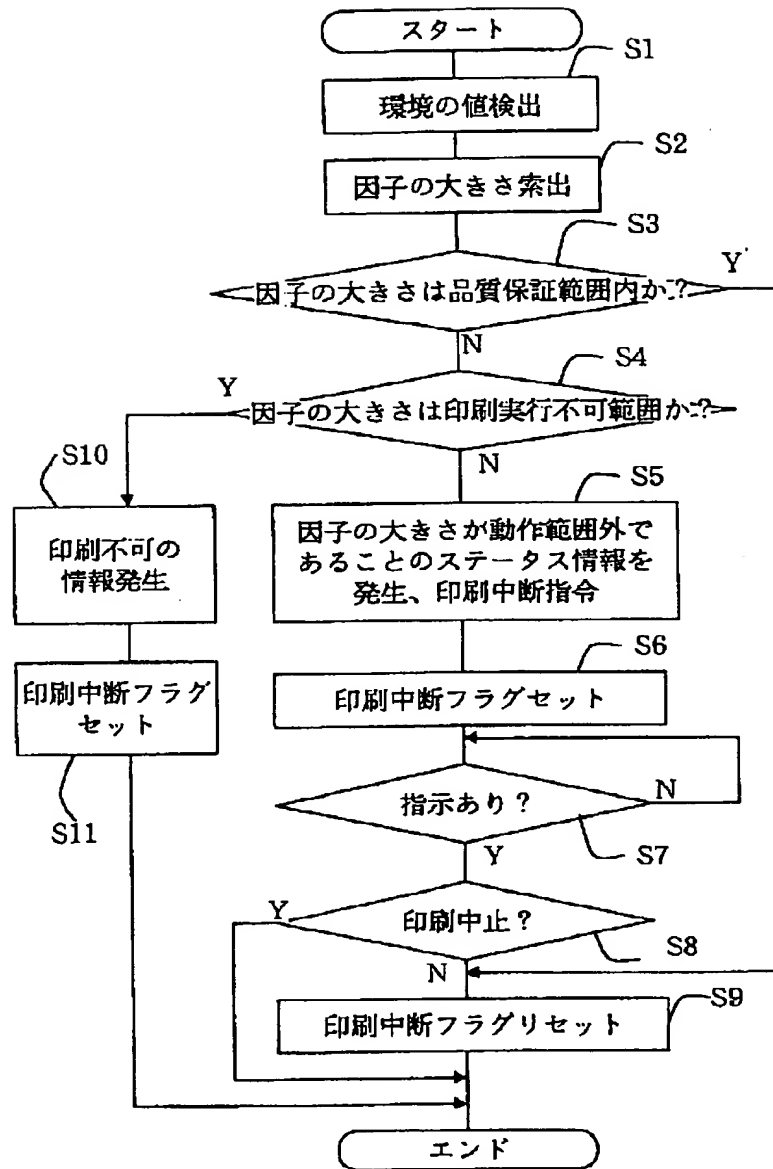
【図6】

	温度 (℃)	湿度 (%)	静電気	判断
普通紙	20～40	40以上	E1	品質保証範囲内
		20～40	E1	品質保証範囲内
		0～20	E1	品質保証範囲内
	10～20	60以上	E1	品質保証範囲内
		40～60	E1	品質保証範囲内
		20～40	E1	品質保証範囲内
	0～10	0～20	E2	品質保証範囲外
		80以上	E1	品質保証範囲内
		60～80	E1	品質保証範囲内
	20～40	40～60	E1	品質保証範囲内
		20～40	E2	品質保証範囲外
		0～20	E2	品質保証範囲外
専用紙	20～40	40以上	E2	品質保証範囲内
		20～40	E2	品質保証範囲内
		0～20	E4	品質保証範囲外
	10～20	60以上	E2	品質保証範囲内
		40～60	E3	品質保証範囲内
		20～40	E4	品質保証範囲外
	0～10	0～20	E5	印刷実行不可範囲
		80以上	E3	品質保証範囲内
		60～80	E4	品質保証範囲外
	20～40	40～60	E4	品質保証範囲外
		20～40	E5	印刷実行不可範囲
		0～20	E5	印刷実行不可範囲
光沢フィルム	20～40	40以上	E3	品質保証範囲内
		20～40	E4	品質保証範囲外
		0～20	E5	印刷実行不可範囲
	10～20	60以上	E3	品質保証範囲内
		40～60	E4	品質保証範囲外
		20～40	E5	印刷実行不可範囲
	0～10	0～20	E5	印刷実行不可範囲
		80以上	E4	品質保証範囲外
		60～80	E4	品質保証範囲外
	20～40	40～60	E5	印刷実行不可範囲
		20～40	E5	印刷実行不可範囲
		0～20	E5	印刷実行不可範囲

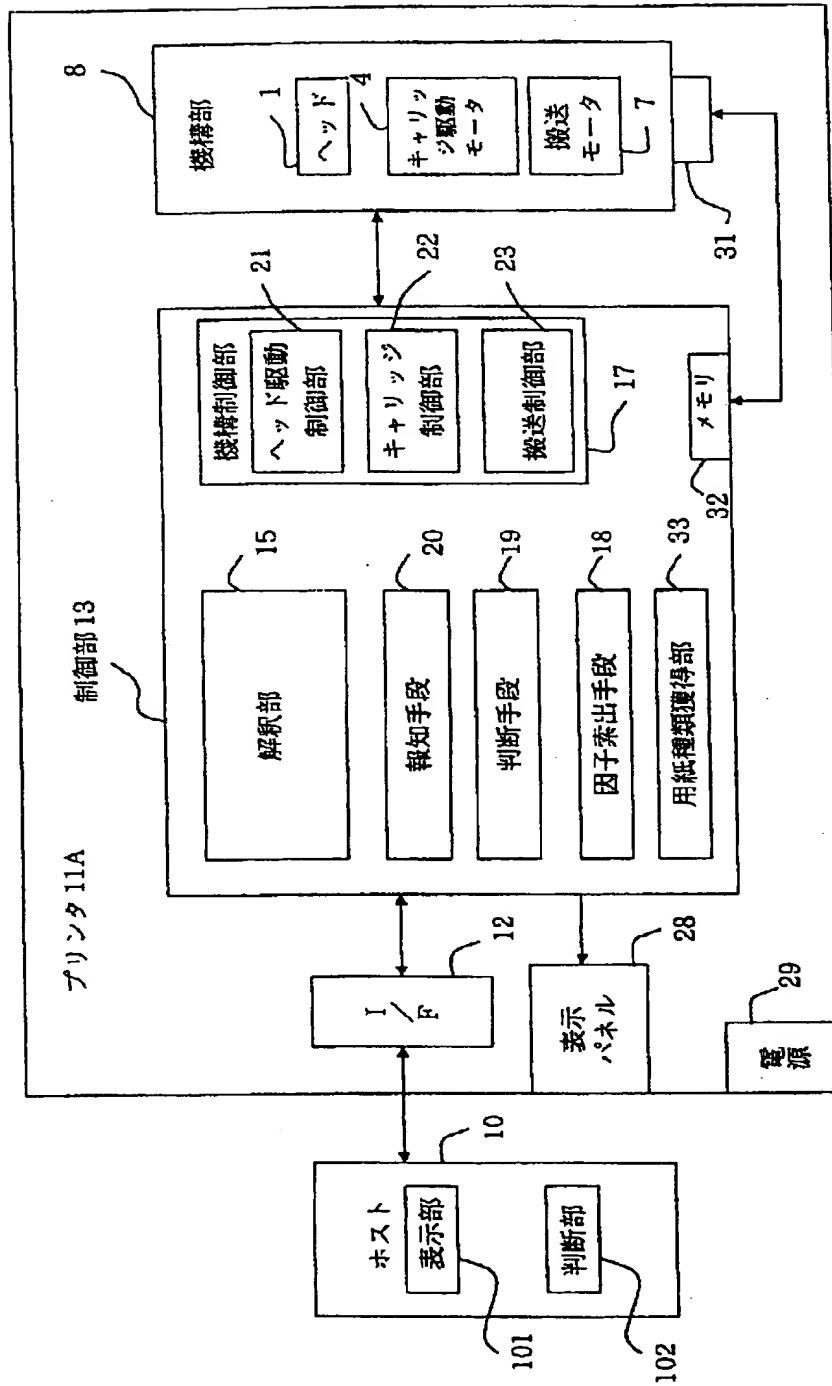
【図2】



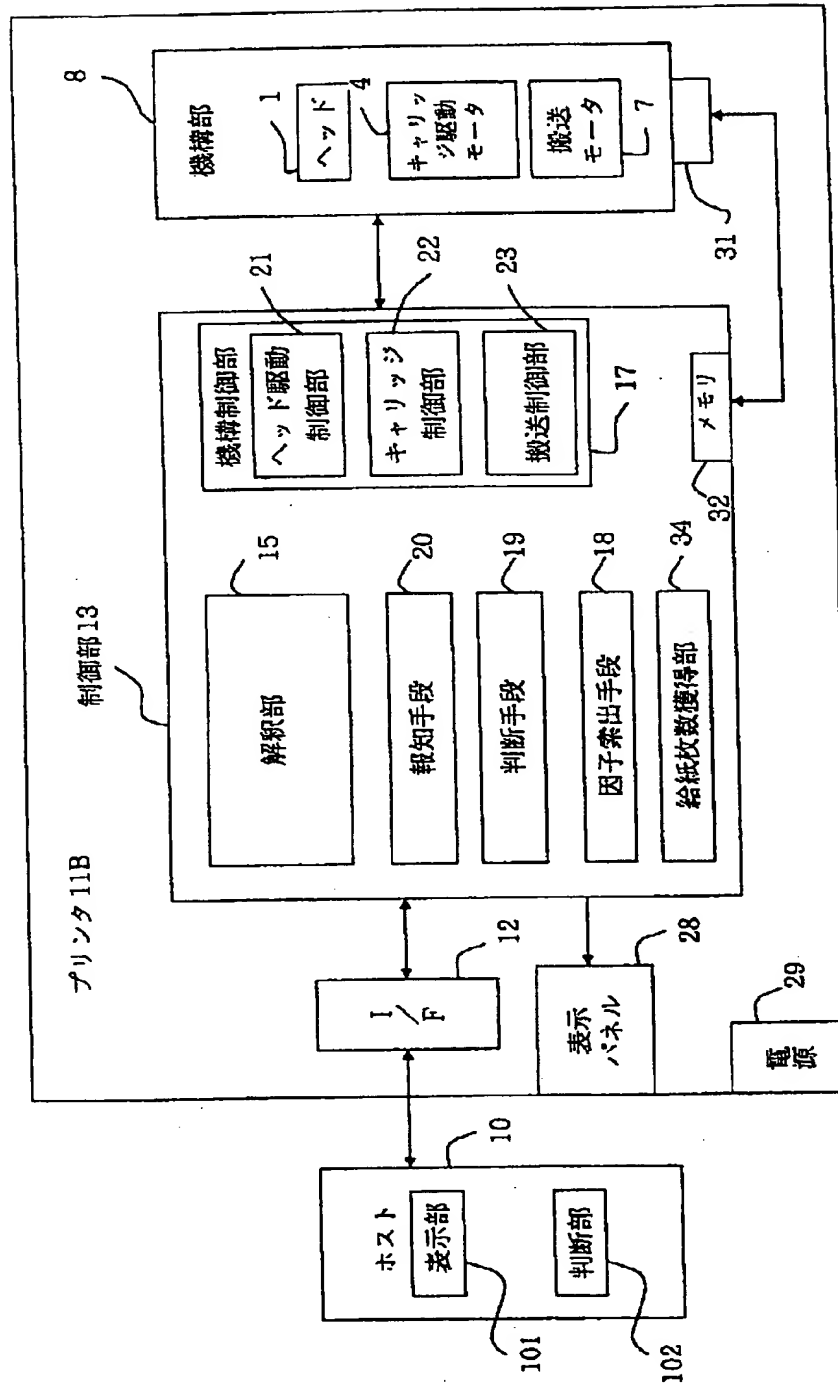
【図3】



【図5】



【図7】



【図9】

